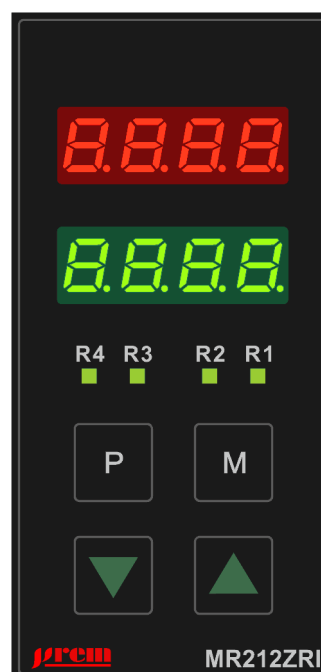
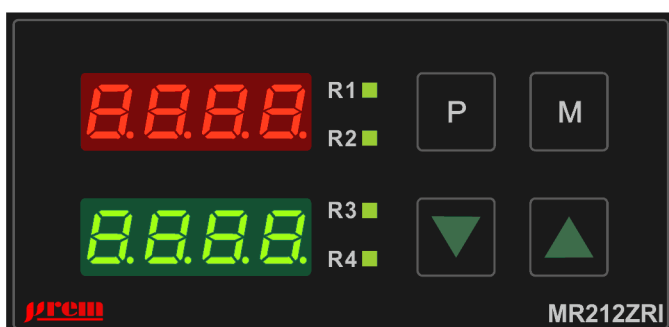


Regulator MR212ZRI

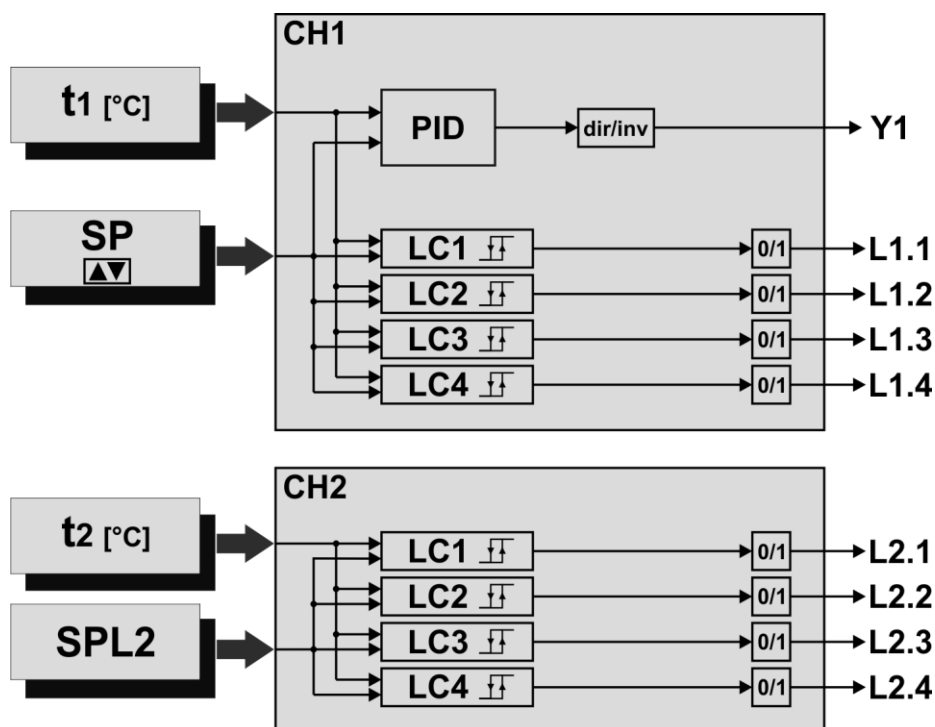


- Dva ulaza za Pt100, J, K, S, R, L temperaturne sonde
- Tačnost merenja bolja od 0.25% FS
- PID prenosna karakteristika regulacije
- Dva analogna izlaza 0(4)-20mA (opcija A) ili 0(2)-10V (opcija V) za potrebe regulacije
- Dva relejna izlaza podesive funkcije
- Dva digitalna ulaza za forsiranje procenta analognih izlaza
- Zaštita od neovlašćenog podešavanja

doc0670A-10/16

1. Funkcija uređaja

MR212ZRI je regulator temperature realizovan kao dva potpuno odvojena regulaciona kruga (kanala). Kanal čine merena i zadata vrednost, pripadajući PID regulator (samo za kanal 1), grupa limit komparatora, konfiguracioni parametri i kontrolni izlazi.



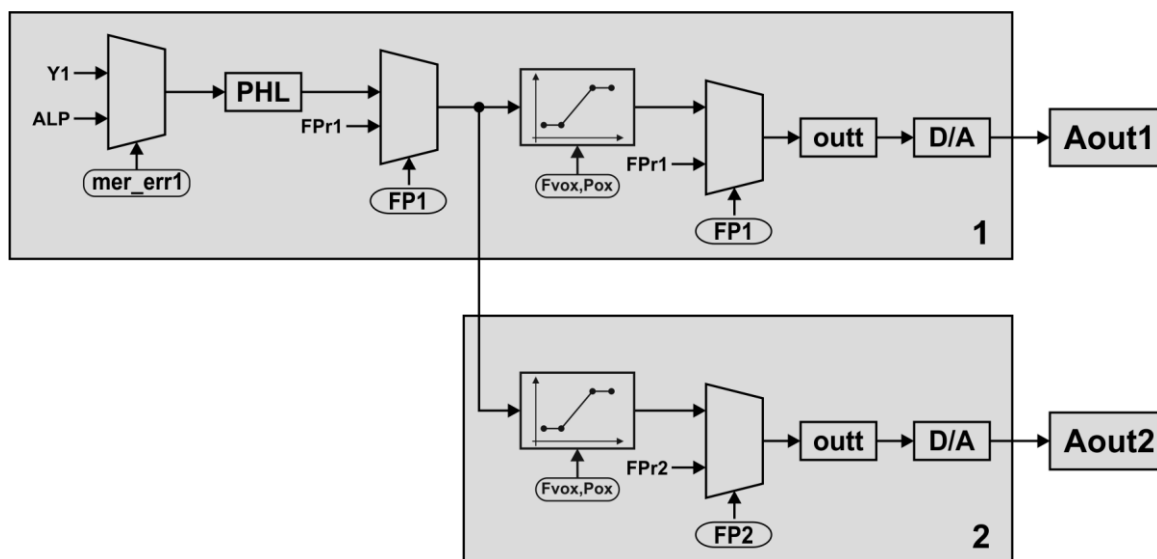
Sl. 1

Regulisana veličina za kanal 1 je temperatura prvog kanala (t_1). Na osnovu zadate vrednosti (SP), merene vrednosti temperature i regulacionih parametara za PID, generiše se kontrolni izlaz Y1 koji upravlja analognim izlazima.

Kanal 1 poseduje i četiri ON/OFF komparatora (limit komparatori) koji upoređuju merenu temperaturu sa pripadajućim graničnim vrednostima i generišu signale koji se mogu koristiti za upravljanje relejnim izlazima.

Kanal 2 poseduje četiri ON/OFF komparatora (limit komparatori) koji upoređuju merenu temperaturu (t_2) sa pripadajućim graničnim vrednostima i generišu signale koji se mogu koristiti za upravljanje relejnim izlazima.

Uređaj ima dva nezavisno podesiva analogna izlaza koji se koriste za potrebe regulacije.

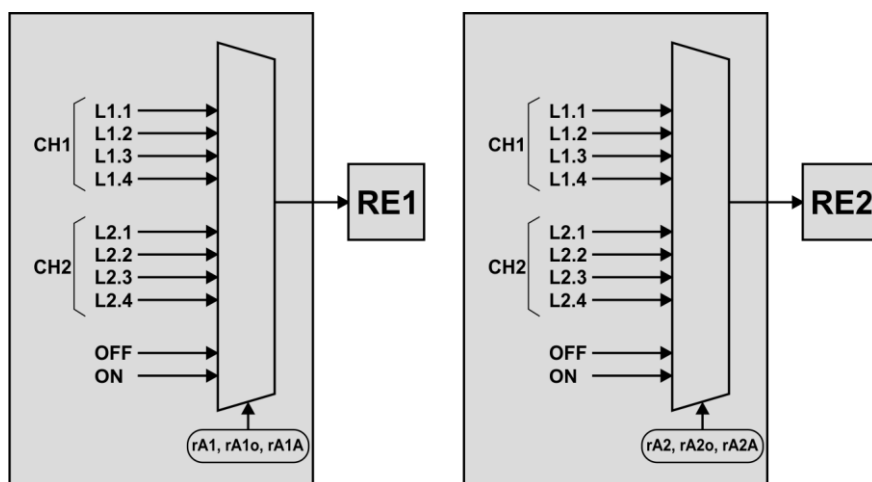


Sl. 2

Aktiviranjem digitalnog ulaza FP1 (spajanjem bespotencijalnim kontaktom klema A4 i A5) forsira se procentualna vrednost analognog izlaza Aout1 koja je određena parametrom FPr1.

Aktiviranjem digitalnog ulaza FP2 (spajanjem bespotencijalnim kontaktom klema A4 i A6) forsira se procentualna vrednost analognog izlaza Aout2 koja je određena parametrom FPr2.

Uređaj poseduje i 2 nezavisno podesiva relejna izlaza kojima mogu upravljati limit komparatori.



Sl. 3

2. Opis prednje ploče i funkcije tastera

Tokom podešavanja parametara, gornji displej prikazuje ime parametra, a donji displej njegovu vrednost. Izvan podešavanja gornji displej prikazuje merenu temperaturu na ulazu 1, a donji displej prikazuje merenu temperaturu na ulazu 2.

LED diode R1 i R2 prikazuju stanje relejnih izlaza RE1 i RE2 respektivno. LED diode R3 i R4 prikazuju stanje digitalnih ulaza FP1 i FP2 respektivno.



Taster "P" Dugim pritiskom na ovaj taster (u trajanju dužem od cca. 1.5 sekundi) ostvaruje se ulazak u glavni meni (listu). Kratkim pritiskom na ovaj taster ostvaruje se povratak u prethodnu listu ili napuštanje podešavanja parametra bez memorisanja nove vrednosti.



Taster "M" služi za izbor elementa liste ili memorisanje nove vrednosti nekog parametra. Uređaj reaguje pri otpuštanju ovog tastera.



Tasteri "GORE" i "DOLE" služe za kretanje po elementima liste ili promenu prikazane vrednosti prilikom podešavanja parametra. Kratak pritisak i otpuštanje nekog od ovih tastera izaziva prelazak na susedni elemenat liste ili promenu vrednosti parametra za 1. Držanje tastera pritisnutim duže od cca. 0.6 sekundi izaziva dalju automatsku promenu.



3. Vrste prikaza

Prikaz je celina koju čini ispis na displeju zajedno sa pripadajućim funkcijama tastera.

Postoje dve vrste prikaza: osnovni prikaz i prikaz menija.

3.1 Osnovni prikaz

U osnovnom prikazu gornji displej prikazuje merenu temperaturu na ulazu 1, a donji displej merenu temperaturu na ulazu 2.

Podešavanje zadate temperature (SP)

Kada se uređaj nalazi u osnovnom prikazu, pritiskom na taster "▲" ili "▼" započinje se podešavanje zadate temperature (SP). Na gornjem displeju se pojavljuje trepćući ispis "SP", a na donjem displeju vrednost parametra SP. Daljim pritiscima na tastere "▼" i "▲" podesiti vrednost na željenu. Tri sekunde posle otpuštanja tastera, novoizabrana vrednost će biti automatski memorisana.

Prelazak iz osnovnog prikaza u prikaz menija

Prelazak iz osnovnog prikaza u prikaz menija tj. u glavni meni ostvaruje se pritiskom na taster "P" dužim od 1.5s.

3.2 Prikaz meniji

Ovaj prikaz je namenjen pregledanju i menjanju vrednosti parametara. Parametri su organizovani u liste (menije). Postoji više hijerarhijskih nivoa menija (podmenija). U prikazu menija na gornjem displeju se ispisuje ime nekog od parametara koji pripada meniju, a na donjem displeju vrednost parametra.

Povratak iz podmenija u hijerarhijski viši meni, kao i povratak iz glavnog menija u osnovni prikaz, ostvaruje se kratkim pritiskom na taster "P", ili automatski 25s posle poslednjeg pritisnutog tastera.

4. Parametri i meniji

Parametri su promenljive čiju vrednost podešava korisnik i koje određuju način rada uređaja. Vrednost parametara se posle podešavanja čuva u memoriji.

Meniji su grupe elemenata (parametara, menija itd.) koji su radi lakšeg pronalaženja organizovani u liste.

Indeksirani meniji su meniji koji ukazuju na više identično organizovanih grupa elemenata istog naziva (mogu imati različite vrednosti) i za koje se prilikom otvaranja zahteva unos indeksa t.j. redni broj grupe elemenata.

4.1 Selektovanje elemenata menija

Kretanje po listi koju predstavljaju elementi menija, vrši se korišćenjem tastera "▲" za kretanje po listi unapred ili tastera "▼" za kretanje po listi unazad. Prilikom kretanja po listi na gornjem displeju je prikazano ime elementa, a na donjem displeju odgovarajuća vrednost. Povratak u prethodni meni vrši se pritiskom na taster "P".

Ako je selektovani element liste tipa menija, pritiskom na taster "M" otvara se prelistavanje njegovog sadržaja. Ako je selektovani element liste tipa parametra, pritiskom na taster "M" pristupa se njegovom podešavanju.

U nekim menijima mogu postojati i elementi čije podešavanje nije moguće, već služe samo za prikaz određenih informacija.

4.2 Indeksirani meni

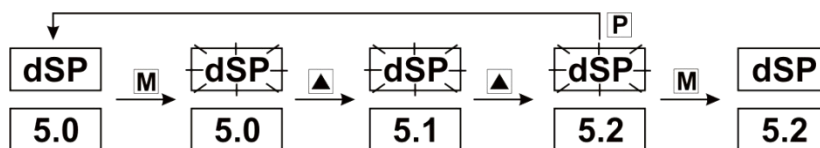
Indeksirani meni je grupa više identičnih lista elemenata. Prilikom otvaranja indeksiranog menija zahteva se unos određene vrednosti (indeksa) na osnovu koje se pristupa jednoj od lista. Odustajanje od otvaranja indeksiranog menija može se ostvariti tokom unosa indeksa kratkim pritiskom na taster "P".

4.3 Podešavanje parametara

Koristeći tastere "▲" i "▼" krećemo se po elementima liste dok se na gornjem displeju ne pojavi ime parametra čiju vrednost želimo da promenimo. Pritiskom na taster "M" ispis imena na gornjem displeju počinje da trepće čime započinje postupak menjanja vrednosti.

Vrednost može biti numerička ili slovna. Vrednost se menja tasterima "▲" i "▼". Ukoliko želite da se novopodešena vrednost memoriše, kratko pritisnite taster "M". Ukoliko želite da odustanete od promene vrednosti, kratko pritisnite taster "P".

Ako u toku nekog dužeg vremena (zavisno od parametra) ne pritisnete nijedan taster, vrši se automatsko prekidanje procesa menjanja vrednosti. Na Sl. 4 je dat primer podešavanja nekog parametra čije je ime dSP.



Sl. 4

5. Nivoi pristupa parametrima

Koji će se meniji i parametri videti u podešavanju, zavisi od toga sa kojim je nivoom operater pristupio uređaju. Primena ovih nivoa, skraćuje pregledanje dugih lista ali i "sakriva" važne parametre od manje upućenih rukovalaca. Postoji 4 nivoa pristupa parametrima.

Nivo 0 je najniži nivo i kroz njega se može podešavati samo zadata temperatura SP (i to ukoliko je parametar OPEr > 0).

Nivo 1 se ostvaruje uobičajenim ulaskom u prikaz menija, pritiskom na taster "P" dužim od 1.5s (vidi paragraf 3.1) i za njega nije neophodna nikakva prethodna najava (lozinka).

Za Nivo 2, neophodno je uređaju prethodno saopštiti lozinku. To se vrši na sledeći način: kod uključanja uređaja na napajanje, uređaj vrši naizmenično paljenje i gašenje displeja koje traje oko 6 sekundi. Ako se bilo kada u toku ove početne faze rada, pritisne i otpusti taster "P", uređaj je primio lozinku za ulazak u prikaz menija na Nivou 2. Sam prelazak u prikaz menija može se od tada nadalje vršiti na već opisan, uobičajeni način pritiskom na taster "P" dužim od 1.5s. Dozvola za pristup parametrima sa nivoa 2 važi sve do prvog isključivanja uređaja sa mrežnog napona.

Da bi se omogućio pristup menijima i parametrima sa Nivoa 3 potrebno je taster "M" pritisnuti pre uključanja uređaja na mrežni napon i držati do početka "flešovanja", a onda otpustiti. Zatim se u toku rada uređaja, menijima i parametrima pristupa na isti način kao na Nivoma 0, 1, ili 2. Dozvola za pristup Nivou 3 važi sve do prvog isključivanja uređaja sa mrežnog napona.

6. Pregled i opis menija i parametara

Legenda: p - parametar, m - meni, mi - indeksirani meni, d - interna varijabla

GLAVNI MENI					
Naziv	Tip	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
SPL2	p	1	SPLL do SPHL	Zadata temperatura za limit komparatore kanala 2	1
rEG1	m	1	-	Meni PID regulacionih parametara kanala 1	
Cn2	p	1	0 do 999	Lozinka za pristup parametrima sa nivoa 2	
LC	mi	1	-	Meni parametara limit komparatora	
CFG	mi	2	-	Meni konfiguracionih parametara	
Aout	m	2	-	Meni parametara analognih izlaza	
CAL	m	3	-	Meni kalibracionih parametara	

1) rezolucija ispisa zavisi od parametra dP2

MENI PID REGULACIONIH PARAMETARA - Pid LIST					
Naziv	Tip	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
C.Act	p	2	dir ili inv	Smisao regulacionog izlaza	
Pb	p	1	0.1 do 999.9 °C	Proporcionalni opseg PID regulacije	
Intt	p	1	60 do 9999 s ili OFF	Integralna vremenska konstanta PID regulacije	
dIFt	p	1	0 do 999 s	Diferencijalna vremenska konstanta PID regulacije	
PHL	p	1	1 do 100 %	Ograničenje maksimalne izlazne snage	
ALP	p	1	-20 do 120 %	Alarmna akcija regulacionog izlaza	
FPr1	p	1	0 do 100 %	Forsirani procenat za analogni izlaz Aout1	
FPr2	p	1	0 do 100 %	Forsirani procenat za analogni izlaz Aout2	

➤ Za meni LC, izabrani indeks (CH1 ili CH2) određuje kanal čiji će se parametri videti u listi

MENI PARAMETARA LIMIT KOMPARATORA - LC LIST					
Naziv	Tip	Nivo	Opis		Nota
LC1	m	1	Meni parametara limit komparatora 1		
LC2	m	1	Meni parametara limit komparatora 2		
LC3	m	1	Meni parametara limit komparatora 3		
LC4	m	1	Meni parametara limit komparatora 4		

MENI PARAMETARA LIMIT KOMPARATORA LCx (x = 1, 2, 3, 4)					
Naziv	Tip	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
Ltyp	p	1	Lr_1 do Lr_6	Način rada limit komparatora	
L	p	1	-9999 do 9999 °C	Pomeraj preklopne karakteristike	1
H	p	1	0.1 do 99.9 °C	Histerezis	
AL	p	1	OFF ili On	Alarmno stanje izlaza limit komparatora	

1) rezolucija ispisa zavisi od parametra dP1 za kanal 1, odnosno dP2 za kanal 2

MENI KONFIGURACIONIH PARAMETARA - CFG LIST					
Naziv	Tip	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
OPeR	p	2	0 do 2	Nivo pristupa operatera	
dP1	p	2	OFF ili On	Rezolucija ispisa 1°C ili 0.1°C za kanal 1	
dP2	p	2	OFF ili On	Rezolucija ispisa 1°C ili 0.1°C za kanal 2	
InCF	mi	2	-	Meni parametara za konfigurisanje ulaza	
SPLL	p	2	-1999 do 9999	Minimalna vrednost za SP	1
SPHL	p	2	-1999 do 9999	Maksimalna vrednost za SP	1
rA1	p	2	L1.1, L1.2, L1.3, L1.4, L2.1, L2.2, L2.3, L2.4, OFF, On	Izbor signala koji upravljaju stanjem izlaza RE1	
rA1o	p	2			
rA1A	p	2			
rA2	p	2		Izbor signala koji upravljaju stanjem izlaza RE2	
rA2o	p	2			
rA2A	p	2			

1) rezolucija ispisa zavisi od parametra dPx

- Za meni InCF, izabrani indeks InPn predstavlja ulaz (1 ili 2) čiji će se parametri videti u listi

MENI PARAMETARA ZA KONFIGURISANJE ULAZA - InCF LIST					
Naziv	Tip	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
SEnS	p	2	P100, FECJ, nicr, PrHS, PrHr, FECL	Izbor tipa merne sonde	
Ert	p	2	0.0 do 100.0 °C ili Int	Temperatura eksternog uporednog mesta	2
Linr	p	2	0.0 do 99.9 Ω	Otpornost vodova kod dvovodnog merenja otpornosti Pt100 senzorom	1
tF	p	2	0.0 do 10.0 s	Vremenska konstanta ulaznog digitalnog filtra	
OFSt	p	2	-99.9 do 99.9 °C	Pomeraj vrednosti merene temperature	

1) Parametar vidljiv ako je SEnS = P100

2) Parametar vidljiv ako je SEnS ≠ P100

- Za meni Aout, izabrani indeks (1 ili 2) određuje analogni izlaz čiji će se parametri videti u listi

MENI PARAMETARA ANALOGNIH IZLAZA - Aout LIST					
Naziv	Tip	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
outt	p	2	0-10, 2-10 (za opciju V) 0-20, 4-20 (za opciju A)	Tip analognog izlaza	
dcF	p	2	2P, 2PL, 4P, 4PL	Broj tačaka konverzionog dijagrama i limitacija	
Fvo1	p	2	-1999 do 9999	Fizička veličina prve tačke izlazne konverzije	
Po1	p	2	-10 do 110 %	Procentualna izlazna vrednost prve tačke konverzije	
Fvo2	p	2	-1999 do 9999	Fizička veličina druge tačke izlazne konverzije	
Po2	p	2	-10 do 110 %	Procentualna izlazna vrednost druge tačke konverzije	
Fvo3	p	2	-1999 do 9999	Fizička veličina treće tačke izlazne konverzije	
Po3	p	2	-10 do 110 %	Procentualna izlazna vrednost treće tačke konverzije	
Fvo4	p	2	-1999 do 9999	Fizička veličina četvrte tačke izlazne konverzije	
Po4	p	2	-10 do 110 %	Procentualna izlazna vrednost četvrte tačke konverzije	

MENI KALIBRACIONIH PARAMETARA - CAL LIST				
Naziv	Tip	Nivo	Opis	Nota
CAd	m	3	Meni kalibracionih parametara A/D konvertora (temperaturnih ulaza)	
CdA	m	3	Meni kalibracionih parametara D/A konvertora (analognih izlaza)	

- Za meni CAd, izabrani indeks (1 ili 2) određuje ulaz čiji će se parametri videti u listi

MENI KALIBRACIONIH PARAMETARA A/D KONVERTORA (CAd LIST)					
Naziv	Tip	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
SEnS	p	3	P100, FECJ, nicr, PrHS, PrHr, FECL	Izbor tipa merne sonde	
Ir1	p	3	20.0 do 390.0 Ω	Vrednost priključene otpornosti za kalibracionu tačku 1	1
dr1	p	3	-9.99 do 9.99 %	Relativna greška pri ulaznoj vrednosti Ir1	1
Er1	p	3	-9.99 do 9.99 %	Parametar za kalibraciju otpornosti u tački 1	1
Ir2	p	3	20.0 do 390.0 Ω	Vrednost priključene otpornosti za kalibracionu tačku 2	1
dr2	p	3	-9.99 do 9.99 %	Relativna greška pri ulaznoj vrednosti Ir2	1
Er2	p	3	-9.99 do 9.99 %	Parametar za kalibraciju otpornosti u tački 2	1
Iu1	p	3	-5.00 do 50.00 mV	Vrednost priključenog napona za kalibracionu tačku 1	2
du1	p	3	-9.99 do 9.99 %	Relativna greška pri ulaznoj vrednosti Iu1	2
Eu1	p	3	-9.99 do 9.99 %	Parametar za kalibraciju napona u tački 1	2
Iu2	p	3	-5.00 do 50.00 mV	Vrednost priključenog napona za kalibracionu tačku 2	2
du2	p	3	-9.99 do 9.99 %	Relativna greška pri ulaznoj vrednosti Iu2	2
Eu2	p	3	-9.99 do 9.99 %	Parametar za kalibraciju napona u tački 2	2
TCJ	p	3	-	Temperatura uporednog mesta (nekalibrisana)	2
ECJ	p	3	-19.9 do 19.9°C	Kalibracioni ofset temperature uporednog mesta	2

1) Parametar vidljiv ako je SEnS = P100

2) Parametar vidljiv ako je SEnS \neq P100

- Za meni CdA, izabrani indeks (1 ili 2) određuje analogni izlaz čiji će se parametri videti u listi

MENI KALIBRACIONIH PARAMETARA ANALOGNIH IZLAZA - CdA LIST					
Naziv	Tip	Nivo	Opseg podešavanja	Opis	Nota
tPr	p	3	OFF, 0, 10, 50, 90, 100, 105, C10, C90	Procentualna test vrednost analognog izlaza	
Po10	d	3	5.00 do 15.00 %	Merena procentualna vrednost analognog izlaza pri zahtevanom izlazu od 10% t.j. pri tPr=C10	
Po90	p	3	85.00 do 95.00 %	Merena procentualna vrednost analognog izlaza pri zahtevanom izlazu od 90% t.j. pri tPr=C90	

Parametar: **SPL2**

Parametrom SPL2 određujemo zadatu vrednost za limit komparatore kanala 2. Opseg podešavanja je u intervalu od SPLL do SPHL.

Parametar: **Cn2**

U slučaju da je potrebno pristupiti parametrima sa nivoa 2 bez prethodnog saopštavanja lozinke kako je to opisano u paragrafu 5, potrebno je podesiti parametar Cn2 na vrednost 987. Dozvola za pristup parametrima sa nivoa 2 (po ovom osnovu) važi sve do isključenja napajanja ili do memorisanja neke druge vrednosti različite od 987.

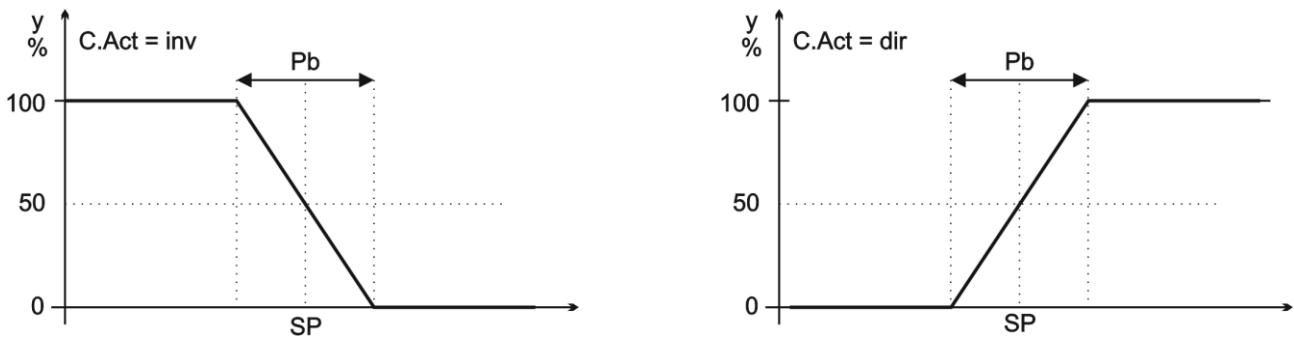
6.1 Opis menija PId LIST - PId regulacioni parametri

Parametar: **C.Act**

Na osnovu ovog parametra se određuje smisao dejstva PID regulatora (vidi Sl. 5).

Za C.Act = inv, upravljačka veličina (y) se smanjuje sa porastom regulisane veličine. Ovakav način rada koristi se za regulacije tipa grejanja.

Za C.Act = dir, upravljačka veličina (y) se povećava sa porastom regulisane veličine. Ovakav način rada koristi se za regulacije tipa hlađenja.



Sl. 5

Parametar: Pb

Proporcionalni opseg PID regulacije.

Parametar: Intt

Integralna vremenska konstanta PID regulacije u sekundama (integralno vreme).

Parametar: dIFt

Diferencijalna vremenska konstanta PID regulacije u sekundama (diferencijalno vreme).

Parametar: PHL

Ograničenje maksimalne snage na izlazu t.j. maksimalnog procenta kontrolnog izlaza. Ako se PHL podesi na vrednost recimo 70 (%), maksimalni procenat kontrolnog izlaza biće 70%. Ovo ograničavanje se primenjuje i u alarmnim situacijama gde je procentualna vrednost izlaza određena parametrom ALP.

Parametar: ALP

Ponašanje kontrolnog izlaza u slučaju izlaska merenog signala iz mernog opsega (prekid vodova do senzora, ulazni signal izvan mernog opsega itd.). Regulator ispisuje blinkajuću poruku o tipu problema i podešava stanje kontrolnog izlaza u skladu sa ovim parametrom, tj. procentualna vrednost kontrolnog izlaza će biti postavljena na vrednost ovog parametra.

Parametri: FPr1 i FPr2

Aktiviranjem digitalnog ulaza FP1 (spajanjem bespotencijalnim kontaktom klema A4 i A5) forsira se procentualna vrednost analognog izlaza Aout1 koja je određena parametrom FPr1.

Aktiviranjem digitalnog ulaza FP2 (spajanjem bespotencijalnim kontaktom klema A4 i A6) forsira se procentualna vrednost analognog izlaza Aout2 koja je određena parametrom FPr2.

6.2 Opis menija LC - parametri limit komparatora

Izabrani indeks menija LC predstavlja broj kanala (CH1 ili CH2) za koga će se podešavati parametri limit komparatora LC1 do LC4.

Parametar: LtyP

Ovim parametrom se definiše način rada limit komparatora. Limit komparator može raditi na bilo koji način prikazan na Sl. 6. Na slici je sa SP označena zadata vrednost.

Parametar: L

Za tipove limit komparatora označene sa Lr_1 do Lr_4 ovaj parametar ima značenje kako je prikazano na Sl. 6. Pomeraj je relativan u odnosu na SP, što znači da se sa promenom SP pomera i sama preklopna tačka. Kod tipova Lr_5 i Lr_6, vrednost ovog parametra je apsolutna t.j. daje vrednost merene veličine na kojoj će se menjati stanje limit komparatora nezavisno od SP.

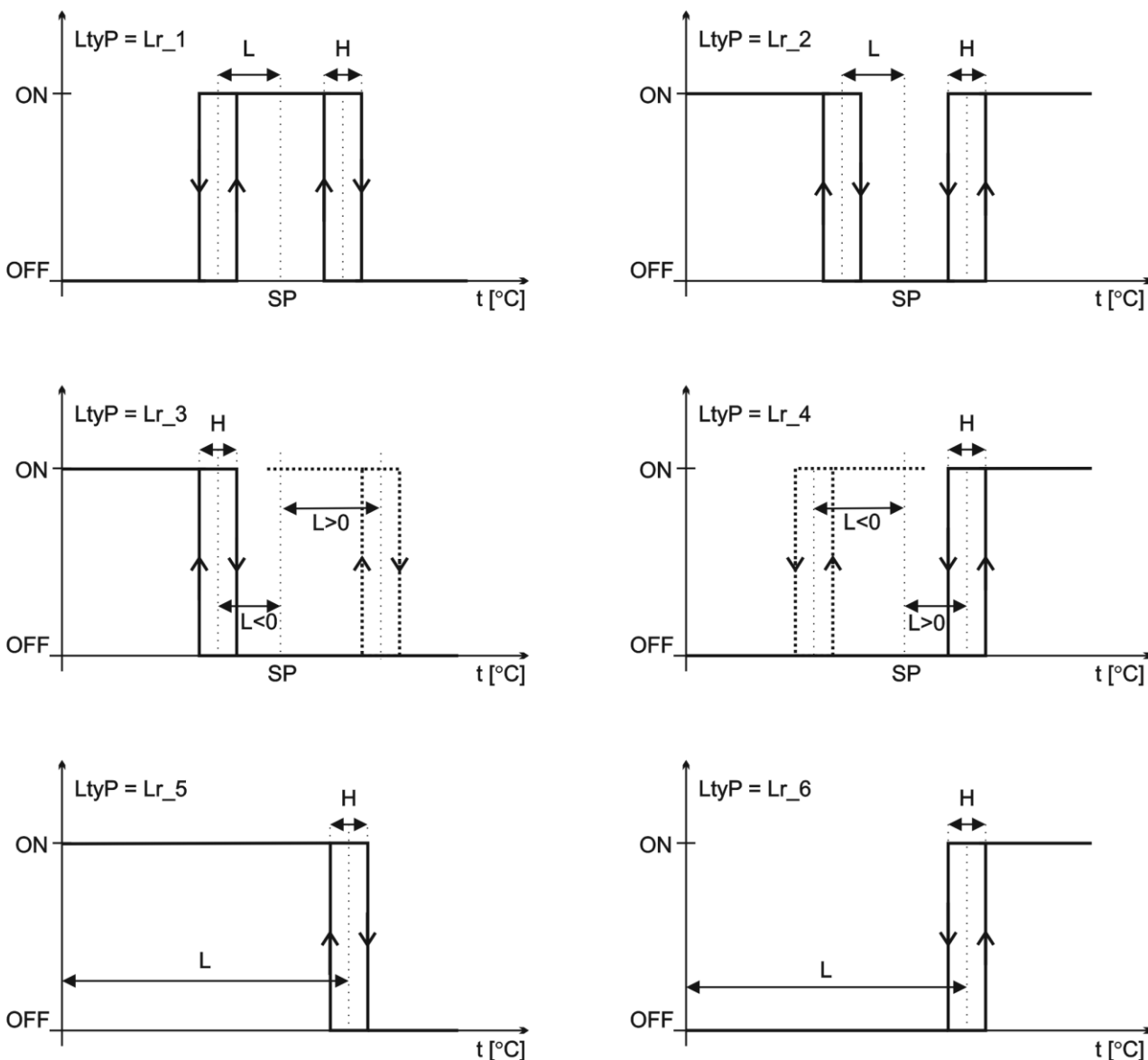
Napomena: za limit komparatore kanala 2 zadata vrednost je određena parametrom SPL2.

Parametar: H

Ovim parametrom se određuje histerezis (diferencija uključanja i isključenja) limit komparatora (Sl. 6). Njime se eliminiše nejasnoća trenutka uključanja/isključanja zbog uvek prisutnog šuma u merenju ulaznog signala.

Parametar: AL

U slučaju neispravnog senzora za merenje ili priključnih vodova do sonde, uređaj podešava stanje limit komparatora u skladu sa ovim parametrom. Ukoliko je vrednost ovog parametra **OFF** limit komparator će biti stalno isključen, a za vrednost **On** limit komparator je stalno uključen.



Sl. 6

6.3 Opis menija CFG LIST - konfiguracioni parametri**Parametar: OPER**

Ako je $OPER = 0$, operator neće imati mogućnost nikakve izmene parametara. Ako je $OPER = 1$ operator može menjati samo zadatu vrednost (SP), bez ikakvih mogućnosti ulaska u podešavanja parametara putem menija (osim sa lozinkom nivoa 2 ili 3). Ako je $OPER = 2$, operator može menjati sve dostupne parametre na bilo kom nivou (za više nivoe neophodna lozinka).

Parametri : dP1, dP2

Parametri dP1 i dP2 se koriste za kanale 1 i 2 (redom). Ako se za vrednost ovog parametra odabere OFF, ispis merene i zadate vrednosti, kao i parametara L, SPL2, SPLL i SPHL, biće bez decimalne tačke. Ako se odabere vrednost On, ispis merene i zadate vrednosti za kanal x, kao i navedenih parametara, biće sa jednom cifrom iza decimalne tačke.

Parametri : SPLL, SPHL

Ovim parametrima se zabranjuje podešavanje zadatih vrednosti SP i SPL2 na vrednost manju od SPLL ili veću od SPHL.

Parametri : rA1, rA1o, rA1A, rA2, rA2o, rA2A

Parametrima rA1, rA1o, rA1A određujemo koji od internih ON/OFF signala utiče na stanje relejnog izlaza RE1, a parametrima rA2, rA2o, rA2A stanje relejnog izlaza RE2 po sledećim formulama:

$$RE1 = (rA1 + rA1o) \cdot rA1A \quad RE2 = (rA2 + rA2o) \cdot rA2A$$

gde "+" predstavlja logičku operaciju "ili", a "." logičku operaciju "i".

Šematski prikaz uticaja parametara rA1, rA1o i rA1A dat je na Sl. 7, a parametara rA2, rA2o i rA2A na Sl. 8.



Sl. 7



Sl. 8

Primer 1: za rA1=L1.1, rA1o=L1.4, rA1A=on, relejni izlaz RE1 će biti uključen ako je L1.1=on, ilil ako je L1.4=on.

Primer 2: za rA2=L.1,2, rA2o=OFF, rA2A=L2.3, relejni izlaz RE2 će biti uključen ako L1.2=on i ako je L2.3=on.

6.4 Opis menija InCF LISt - ulazni konfiguracioni parametri

- izabrani indeks InPn predstavlja ulaz (1 ili 2) čiji će se parametri videti u listi

Parametar : SEnS

Podešavanjem ovog parametra, informišemo uređaj o tipu ulaznog signala (tipu sonde). Uređaj na osnovu toga podešava način merenja temperature i odabira odgovarajuće linearizacione tablice.

Parametar : Ert (samo za SEnS ≠ P100)

Ukoliko se pri merenju temperature termoparovima, vrši interna kompenzacija temperature uporednog mesta u samom regulatoru (merenjem temperature na priključnim klemama) tj. termopar ili kompenzacioni vod se dovodi do samog regulatora, ovaj parametar treba postaviti na vrednost "Int". Ako se uporedno mesto nekim spoljnim uređajem održava na fiksnoj temperaturi a od njega do regulatora se vode standardni bakarni vodovi, onda treba vrednost ovog parametra postaviti na onu koja odgovara temperaturi koja se održava u tom uređaju.

Parametar : Linr (samo za SEnS = P100)

Ako se merenje temperature obavlja dvovodno priključenim senzorom Pt100 (nije moguće izvršiti trovodno priključenje koje automatski eliminiše otpornost vodova) podesiti vrednost ovog parametra na vrednost koja odgovara ukupnoj otpornosti oba priključna voda.

Parametar : tF

U slučaju ulaznih signala sa više šuma, neophodno je izvršiti usrednjavanje t.j. filtraciju merenja. Ovim parametrom se podešava vremenska konstanta filtracije . Ako je tF=0, ne primenjuje se filtracija. Sa porastom vrednosti ovog parametra filtracija je sve jača ali se i usporava odziv na promenu merene temperature. Preporučena vrednost je 0.7 .

Parametar : OFSt

Ako je iz bilo kog razloga neophodno pomeriti vrednost merene temperature (ne menjajući kalibraciju), postaviti vrednost ovog parametra na onoliko za koliko želite da izvršite razdešavanje.

6.5 Opis menija Aout L1St - parametri analognih izlaza

- izabrani indeks predstavlja broj (1 ili 2) analognog izlaza čiji će se parametri videti u listi

Parametar : **outt**

Ovim parametrom se određuje tip analognog izlaza.

Za opciju V (ugrađen modul sa naponskim izlazom 0-10V)

Ako se za vrednost ovog parametra odabere "0-10", analogni izlaz će se menjati od 0-10V pri promeni izlaznog procenta od 0-100%. Ako se za vrednost ovog parametra odabere "2-10", analogni izlaz će se menjati od 2-10V pri promeni izlaznog procenta od 0-100%.

Za opciju A (ugrađen modul sa strujnom izlazom 0-20mA)

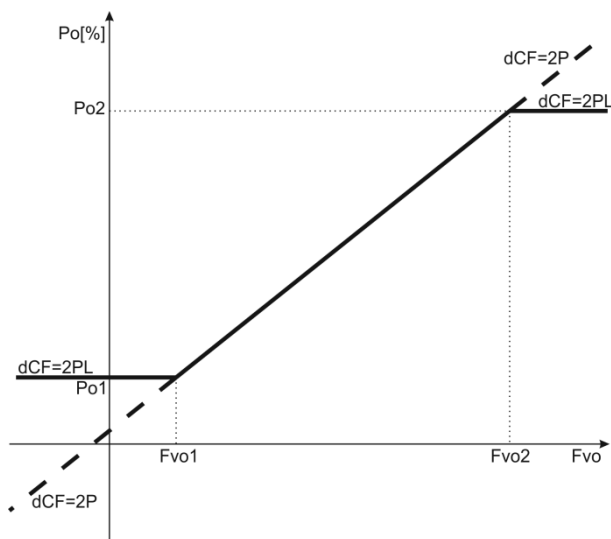
Ako se za vrednost ovog parametra odabere "0-20", analogni izlaz će se menjati od 0-20mA pri promeni izlaznog procenta od 0-100%. Ako se za vrednost ovog parametra odabere "4-20", analogni izlaz će se menjati od 4-20mA pri promeni izlaznog procenta od 0-100%.

Parametri : **dCF, Fvo1, Po1, Fvo2, Po2, Fvo3, Po3, Fvo4, Po4**

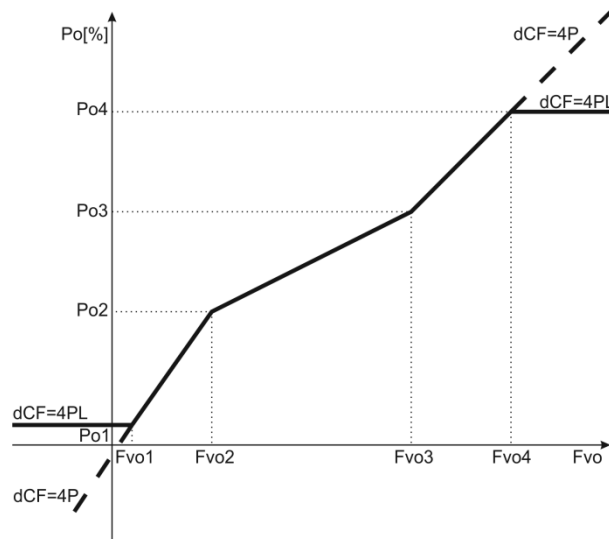
Ovim parametrima se određuje konverzija fizičke veličine (u našem slučaju procentualne vrednosti PID regulacionog izlaza kanala 1) u procentualnu vrednost analognog izlaza (Po).

Parametrom dCF određujemo da li će se dijagram konverzije definisati u 2 tačke (2P ili 2PL), ili u 4 tačke (4P ili 4PL). Takođe se ovim parametrom određuje ponašanje signala Po izvan krajnjih tačaka. Ako je dCF podešen na 2PL ili 4PL signal Po će izvan krajnjih tačaka zadržati vrednost koja je definisana u krajnjim tačkama (vidi Sl. 9 i Sl. 10).

Parovi parametara (Fvo1, Po1) do (Fvo4, Po4) određuju tačke dijagrama. Parametar Fvo_x (x=1,...,4) određuje procentualnu vrednost PID regulacionog izlaza kanala 1 pri kojoj će procentualna vrednost analognog izlaza biti Pox.



Sl. 9



Sl. 10

7. Poruke o greškama

U slučaju da regulator detektuje loše merenje ulaznog signala ili da je vrednost nekog parametra izvan mogućnosti ispisa na displeju će se prikazati neka od poruka navedenih u sledećoj tablici:

ispis na displeju	objašnjenje
(min vrednost za izabranu sondu) + fleš	merena vrednost ispod opsega za datu sondu
(max vrednost za izabranu sondu) + fleš	merena vrednost iznad opsega za datu sondu
∨ ∨ ∨ ∨ + fleš	signal ispod donje granice mernog opsega
∧ ∧ ∧ ∧ + fleš	prekid vodova ili izlazak merenog signala iznad opsega merenja
-----	vrednost koju treba ispisati na displeju manja od -9999 t.j. -999.9
E E E E	vrednost koju treba ispisati na displeju veća od 9999 t.j. 999.9

8. Kalibracija merenja (A/D konvertora)

Napomena: uređaj je fabrički kalibrisan tako da nije potrebna kalibracija merenja!

Uređaj raspolaže sa po 9 kalibraciona parametara (Ir1, Er1, Ir2, Er2, lu1, Eu1, lu2, Eu2, ECJ) za svaki ulaz. Pomoću ovih parametara se kalibriše merenje ulaznog signala. Način pristupa navedenim parametrima opisan je u prethodnim poglavljima.

Za pristup meniju CAd i pripadajućim parametrima potrebno je obezbediti odgovarajuću lozinku - vidi paragraf 5.

Postupak kalibracije uređaja je sledeći:

1. Uređaj priključiti na napon napajanja i ostaviti ga 15 minuta.

Kalibracija za ulaz 1

2. Ući u meni CAd i izabrati ulaz 1 (CAd=1).
3. Postaviti vrednosti parametara Ir1=100.0, Ir2=300.0, lu1=0.00, lu2=40.00.
4. Postaviti vrednost parametara SEnS=P100.
5. Na priključke A1, A2 i A3 priključiti precizni otpornik od 100.0 Ω. Sačekati 30 sekundi da se merenje stabilizuje. Očitano vrednost parametra dr1 upisati u parametar Er1.
6. Na priključke A1, A2 i A3 priključiti precizni otpornik od 300.0 Ω. Sačekati 30 sekundi da se merenje stabilizuje. Očitano vrednost parametra dr2 upisati u parametar Er2.
7. Postaviti vrednosti parametara SEnS=FECJ, Ert=0.0.
8. Kratko spojiti priključke A1 i A2. Sačekati 30 sekundi da se merenje stabilizuje. Očitano vrednost parametra du1 upisati u parametar Eu1.
9. Na priključke A1 i A2 priključiti milivoltni napon od 40.0 mV(A1(+), A2(-)). Sačekati 30 sekundi da se merenje stabilizuje. Očitano vrednost parametra du2 upisati u parametar Eu2.
10. Postaviti vrednosti parametara Ert = int.
11. Kratko spojiti priključke A1 i A2. Sačekati 30 sekundi da se merenje stabilizuje. Izmeriti temperaturu u najbližoj okolini klema A1 i A2. Parametar EJC podesiti na vrednost koja je jednaka razlici izmerene temperature i vrednosti parametra TCJ.

Kalibracija za ulaz 2

12. Ući u meni CAd i izabrati ulaz 2 (CAd=2).
13. Postaviti vrednosti parametara Ir1=100.0, Ir2=300.0, lu1=0.00, lu2=40.00.
14. Postaviti vrednost parametara SEnS=P100.
15. Na priključke B1, B2 i B3 priključiti precizni otpornik od 100.0 Ω. Sačekati 30 sekundi da se merenje stabilizuje. Očitano vrednost parametra dr1 upisati u parametar Er1.
16. Na priključke B1, B2 i B3 priključiti precizni otpornik od 300.0 Ω. Sačekati 30 sekundi da se merenje stabilizuje. Očitano vrednost parametra dr2 upisati u parametar Er2.
17. Postaviti vrednosti parametara SEnS=FECJ, Ert=0.0.

18. Kratko spojiti priključke B1 i B2. Sačekati 30 sekundi da se merenje stabilizuje. Očitano vrednost parametra du1 upisati u parametar Eu1.
19. Na priključke B1 i B2 priključiti milivoltni napon od 40.0 mV(B1(+), B2(-)). Sačekati 30 sekundi da se merenje stabilizuje. Očitano vrednost parametra du2 upisati u parametar Eu2.
20. Postaviti vrednosti parametara Ert = int.
21. Kratko spojiti priključke B1 i B2. Sačekati 30 sekundi da se merenje stabilizuje. Izmeriti temperaturu u najbližoj okolini kleva B1 i B2. Parametar EJC podesiti na vrednost koja je jednaka razlici izmerene temperature i vrednosti parametra TCJ.

9. Kalibracija analognih izlaza (D/A konvertora)

Napomena: uređaj je fabrički kalibrisan tako da nije potrebna kalibracija analognog izlaza!

Kalibracija analognog izlaza Aout1:

Za opciju V

1. Obezbediti lozinku za pristup kalibracionim parametrima (vidi paragraf 5).
2. Na analogni izlaz (0-10V) priključiti precizni voltmetar.
3. Ući u meni CdA izabirajući indeks 1.
4. Parametar tPro postaviti na C10. Sačekati 30 sekundi da se merenje voltmetra stabilizuje. Izračunati procentualnu vrednost izlaznog napona kao: $V_{out}(V)/10*100$. Procentualnu vrednost izlaznog napona zaokruženu na dve decimale upisati u parametar Po10.
Primer: ako je izmeren izlazni napon 1.9578V, procentualna izlazna vrednost je $1.9578/10*100 = 19.578$ što znači da vrednost parametra Po10 treba da bude 19.58.
5. Parametar tPro postaviti na C90. Sačekati 30 sekundi da se merenje stabilizuje. Procentualnu vrednost izlaznog napona upisati u parametar Po90.

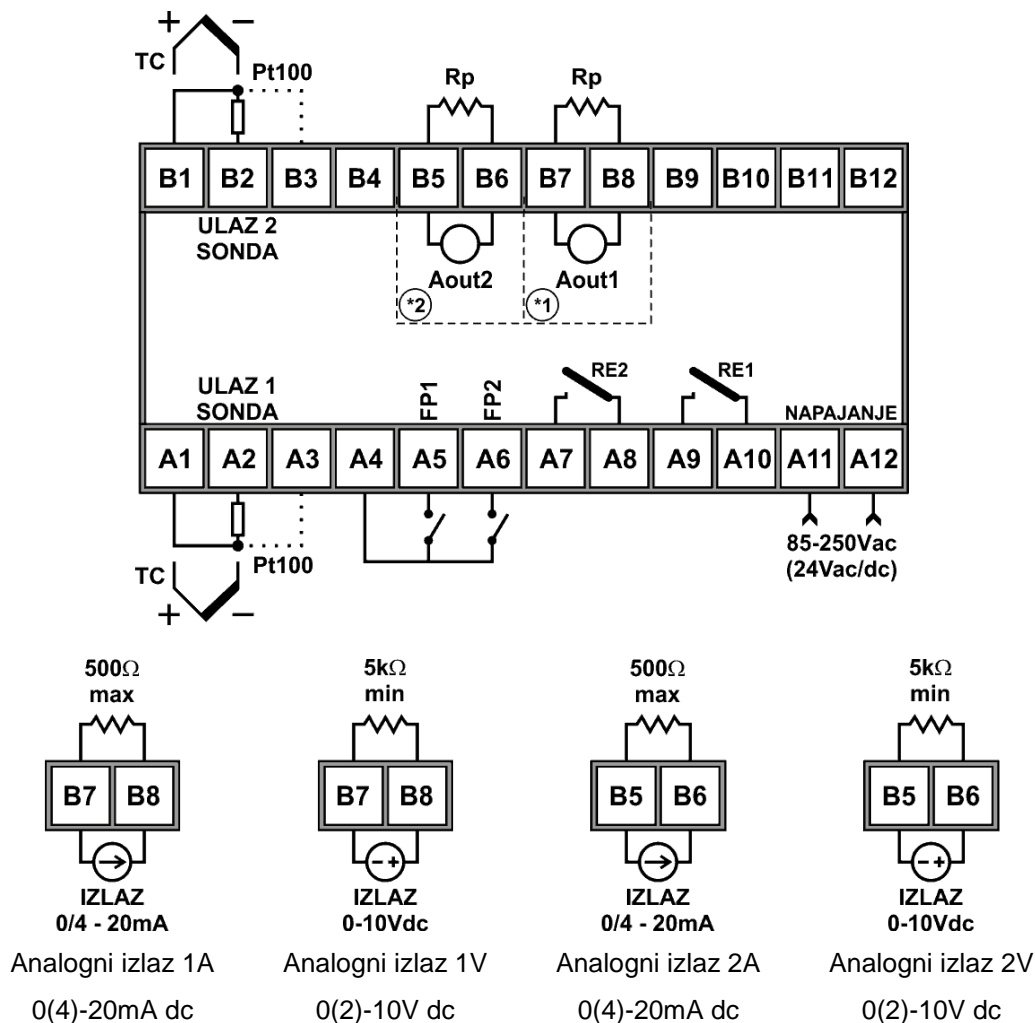
Za opciju A

Kalibracija strujnog izlaza je ista kao i kalibracija naponskog izlaza samo što se na analogni izlaz priključuje precizni miliampermetar a procentualna vrednost izlazne struje se izračunava kao: $I_{out}(mA)/20*100$.

Kalibracija analognog izlaza Aout2:

Kalibracija analognog izlaza Aout2 vrši se na isti način kao i kalibracija analognog izlaza Aout1 s tom razlikom što se precizni merni instrument priključuje na izlaz Aout2, a u meni CdA se ulazi sa indeksom 2.

10. Šema priključenja



Sl. 11

*1 - samo za tip uređaja koji ima analogni izlaz 1 (-1A za mA izlaz, -1V za naponski izlaz)

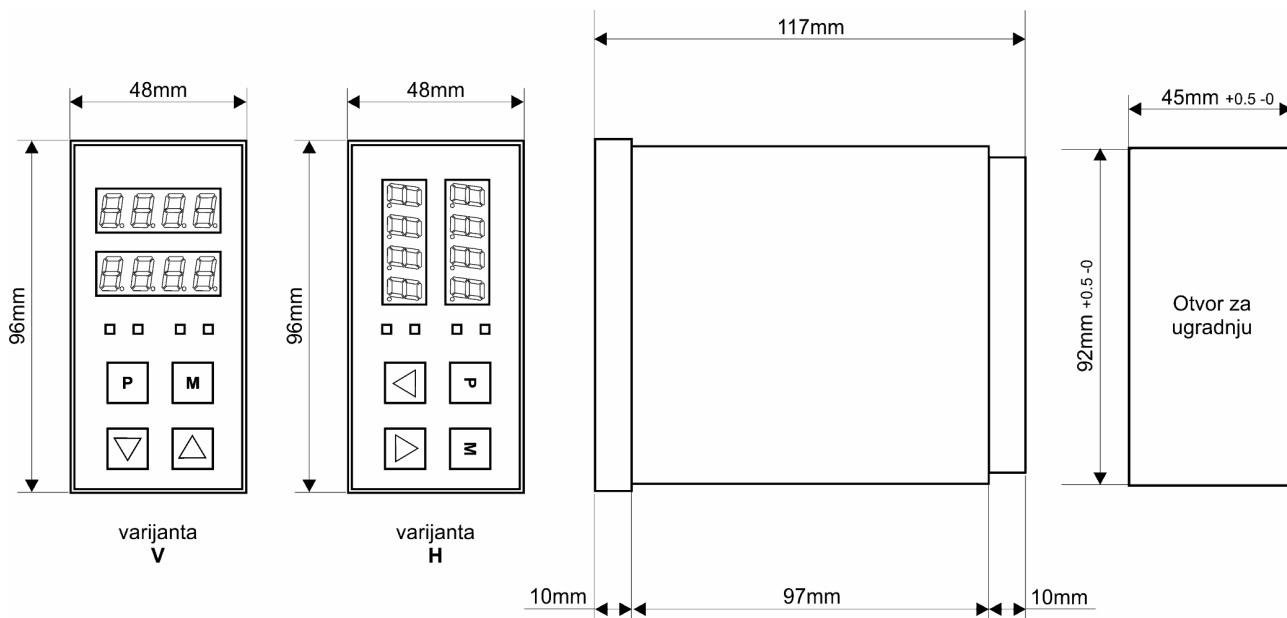
*2 - samo za tip uređaja koji ima analogni izlaz 2 (-2A za mA izlaz, -2V za naponski izlaz)

11. Tehnički podaci

- greška merenja	$\leq 0.2\%$ pune skale @ 25°C okoline $\pm 0.1\%$ / 10°C
- greška kompenzacije uporednog mesta	$\leq 0.5^\circ\text{C}$ @ 25°C okoline $\pm 0.2^\circ\text{C}$ / 10°C
- greška linearizacije	$\leq 0.1^\circ\text{C}$
- struja pobude (za Pt100)	$< 150\mu\text{A}$
- ulazna struja za termoparove	$< 1.5\mu\text{A}$
- učestanost merenja	cca. 3 merenja u sekundi po svakom ulazu
- tip analognog izlaza	za opciju A: aktivni strujni izlaz 0-20 (4-20) mA dc za opciju V: voltni izlaz 0-10 (2-10) V dc
- rezolucija analognog izlaza	15 bita
- greška analognog izlaza	$< 0.2\%$ FS @ 25°C $\pm 0.02\%/^\circ\text{C}$
- otpornost prijemnika na analognom izlazu	za opciju A: max. 500Ω za opciju V: min. 5KΩ
maksimalni napon na relejnom izlazu	250VAC
- moć preklapanja relejnog izlaza	230VAC/ 3A omsko opterećenje
- životni vek kontakata relea	10^6 preklapanja pri nominalnom opterećenju
- napajanje	85 - 250Vac, 50/60Hz (ili 24Vac/dc $\pm 15\%$, 50/60Hz)
- potrošnja	3VA
- priključci	standardni faston 6.3mm

- dimenzije	96 x 48 x 117mm (V x Š x D) (V verzija) 48 x 96 x 117mm (V x Š x D) (H verzija)
- otvor za ugradnju	92 x 45mm -0 + 0.5mm
- klimatska zaštita	IP54 za prednju ploču i IP20 ostalo
- temperatura ambijenta	0 do 60°C
- relativna vlažnost vazduha ambijenta	5% do 95%, nekondenzujuća

12. Mehaničke dimenzije uređaja i otvora za ugradnju



Sl. 12,

13. Moguće sonde i opsezi merenja

Tip sonde	vrednost parametra SEnS	standard	opseg merenja
Pt100	P100	IEC 751	-200°C do 850°C
"J" Fe-CuNi	FECJ	IEC 584	-50°C do 800°C
"K" NiCr-Ni	nICr	IEC 584	-50°C do 1200°C
"S" Pt10Rh-Pt	PrHS	IEC 584	-30°C do 1700°C
"R" Pt13Rh-Pt	PrHr	IEC 584	-30°C do 1700°C
"L" Fe-CuNi	FECL	DIN43710	-50°C do 800°C

14. Podaci za naručivanje

Uređaj se naručuje pod oznakom MR212ZRI sa opcijama prema sledećoj tablici:

MR212ZRI	-1A	-2A	/H	/24
				prazno napajanje 85-250Vac /24 napajanje 24Vac/dc
			/H	varijanta kućišta H
			/V	varijanta kućišta V
		-2A		Analogni izlaz 2 tip 0(4)-20mA
		-2V		Analogni izlaz 2 tip 0(2)-10V
	-1A			Analogni izlaz 1 tip 0(4)-20mA
	-1V			Analogni izlaz 1 tip 0(2)-10V



15. Mere predostrožnosti

1. Uređaj priključujte samo na napajanje koje je definisano u tehničkim podacima.
2. Nemojte koristiti oštećene kablove za napajanje uređaja.
3. Napajanje uređaja dovesti preko nezavisnog osigurača 1A (tromi).
4. Prilikom ožičavanja uređaja voditi računa o sledećim stvarima:
 - obezbediti što veći razmak između energetskih vodova i signalnih ulazno/izlaznih vodova
 - koristiti posebne dovodne linije za napajanje uređaja i ne vršiti nikakva premošćavanja sa dovodnih linija napajanja
5. Obezbediti što veću udaljenost od uređaja koji generišu visokofrekventne smetnje.
6. Obezbediti da temperatura i relativna vlažnost vazduha ambijenta bude u granicama navedenim u tehničkim podacima.
7. Ne koristiti uređaj na mestima gde ima kondenzacije, prašine, korozivnog gasa, udara i vibracija.
8. Odmah prestanite sa korišćenjem uređaja ako otkrijete nepravilnosti u radu.
9. Nemojte vaditi uređaj iz kućišta u kome se nalazi. Samo je proizvođač ovlašćen za rasklapanje, popravku i modifikovanje uređaja.
10. Tastere prednjeg panela pritiskati samo jagodicama prstiju. Ne koristiti bilo kakve oštre predmete u tu svrhu.
11. Pre čišćenja spoljnih površina uređaja obavezno odspojiti sve energetske i signalne vodove.
12. Za čišćenje spoljnih površina koristiti samo blagi rastvor alkohola. Ne koristiti abrazivna sredstva u tu svrhu.

SADRŽAJ

1. Funkcija uređaja	3
2. Opis prednje ploče i funkcije tastera.....	4
3. Vrste prikaza	4
3.1 Osnovni prikaz	4
Podešavanje zadate temperature (SP)	4
Prelazak iz osnovnog prikaza u prikaz menija	5
3.2 Prikaz meniji.....	5
4. Parametri i meniji.....	5
4.1 Selektovanje elemenata menija	5
4.2 Indeksirani meni	5
4.3 Podešavanje parametara	5
5. Nivoi pristupa parametrima.....	6
6. Pregled i opis menija i parametara	6
6.1 Opis menija PId LISt - PId regulacioni parametri.....	8
6.2 Opis menija LC - parametri limit komparatora	9
6.3 Opis menija CFG LISt - konfiguracioni parametri	10
6.4 Opis menija InCF LISt - ulazni konfiguracioni parametri.....	11
6.5 Opis menija Aout LISt - parametri analognih izlaza	12
7. Poruke o greškama.....	13
8. Kalibracija merenja (A/D konvertora).....	13
9. Kalibracija analognih izlaza (D/A konvertora).....	14
10. Šema priključenja	15
11. Tehnički podaci.....	15
12. Mehaničke dimenzije uređaja i otvora za ugradnju	16
13. Moguće sonde i opsezi merenja.....	16
14. Podaci za naručivanje.....	17
15. Mere predostrožnosti	17